



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

RO/CH PCT/CH 03 / 00335  
17. July 2003 (17.07.03)

Office européen  
des brevets  
Rec'd PCT/PTO 06 DEC 2004.  
10/517266

REC'D 29 JUL 2003  
WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02405454.6

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office  
Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02405454.6  
Demande no:

Anmelddetag:  
Date of filing: 06.06.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Zenith International SA  
Rue des Billodes 34  
2400 Le Locle  
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Piece d'horlogerie a affichage du quantieme

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

G04B/

Am Anmelddetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

## PIECE D'HORLOGERIE A AFFICHAGE DU QUANTIEME

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie à affichage du 5 quantième au moyen de deux disques qui portent respectivement les séries de chiffres formant les dizaines et les unités. Une telle construction est essentiellement destinée à réaliser un affichage du quantième à grands chiffres.

Une pièce de ce type est décrite, par exemple, dans la demande de brevet FR 10 99 09425. Le disque des dizaines porte les chiffres qui forment deux fois la suite 0, 1, 2, 3 alors que le disque des unités porte les chiffres qui forment la suite 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. L'entraînement de ces disques est assuré par deux pignons qui leur sont associés et coopèrent avec les deux planches superposées d'une roue de commande, dont les dentures sont réparties et 15 disposées de manière à ce que les chiffres juxtaposés des deux disques fournissent une indication du quantième.

Bien que cette solution soit particulièrement originale, elle n'est pas des plus aisées à mettre en œuvre. La présente invention a donc pour but de fournir un système d'affichage du quantième à grands chiffres qui, sans faire aucune 20 concession à la sécurité de fonctionnement, est particulièrement facile à réaliser.

De façon plus précise, l'invention concerne une pièce d'horlogerie à affichage du quantième, qui comporte :

- deux disques rotatifs, au moins partiellement superposés, 25 servant à afficher respectivement les unités et les dizaines du quantième, qui portent, régulièrement répartis sur un anneau périphérique, la série des chiffres 0 à 9 et la série des chiffres 0, 1, 2, 3, 3, et sont disposés de manière à présenter en juxtaposition les chiffres de l'un avec ceux de l'autre, et

- un mécanisme d'entraînement de ces disques en rotation pour que lesdits chiffres juxtaposés fournissent une indication du quantième.

5 De façon particulièrement avantageuse, le mécanisme d'entraînement comporte :

- une première couronne entraînée pour effectuer un tour en trente et un jours en progressant d'un pas par jour vers minuit,
- une couronne additionnelle fixée sur la première et possédant trente dents régulièrement espacées à l'exception de deux d'entre elles séparées par un double espace qui correspond à l'absence d'une dent,
- un pignon à dix dents solidaire du disque des unités et entraîné par les dents de la couronne additionnelle,
- une roue à trente et une dents engrenant avec ledit pignon,
- une roue fixée sur la roue à trente et une dents et possédant un premier, un deuxième, un troisième et un quatrième ergots répartis de manière à ce que les angles entre le premier et le deuxième, le deuxième et le troisième, le troisième et le premier soient sensiblement de  $116^\circ$  et que l'angle entre le troisième et le quatrième soit sensiblement de  $11.6^\circ$ , et
- un pignon à cinq dents solidaire du disque des dizaines et entraîné par lesdits ergots, qui possède une dent additionnelle disposée pour être entraînée par les dents de la couronne additionnelle.

25 La pièce d'horlogerie selon l'invention présente encore, de préférence, les caractéristiques suivantes :

- les deux disques ont le même rayon  $r$  et les axes des pignons solidaires de ces disques sont séparés d'une distance sensiblement égale à  $2(r-e)$ ,  $e$  étant la largeur des anneaux portant les chiffres des unités et des dizaines,

- chacun desdits pignons est associé à un sautoir servant à le positionner ;
- le disque des unités se trouve légèrement plus bas que le disque des dizaines, lequel le recouvre partiellement de manière à coopérer pour présenter en juxtaposition les chiffres de leurs anneaux respectifs et est percé, à la droite de chacun de ses chiffres, d'un guichet permettant de voir les chiffres des unités qui se trouvent sous lui.

5 D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel :

- 10 - la figure 1 est une vue éclatée de la pièce d'horlogerie selon l'invention,
- la figure 2 en est une vue partielle en plan, et
- la figure 3 est une vue en coupe selon III-III de cette pièce.

15 La pièce d'horlogerie représentée au dessin comporte, monté sur une platine 10, une couronne de quantième 12 dotée, vers l'intérieur, de trente et une dents qui ont pour fonction de recevoir l'action de poussée d'un doigt d'entraînement mis à partir de la roue des heures, de manière à effectuer un tour en trente et un jours en progressant d'un pas par jour à minuit. Ces dents 20 servent également à subir l'action d'un sautoir de positionnement. Un tel mécanisme étant tout à fait classique et bien connu de l'homme de métier, il ne sera pas décrit plus en détail.

La couronne 12 reçoit, sur sa face supérieure, une couronne additionnelle 14 qui lui est concentrique et se fixe sur elle à l'aide de vis 16. Cette couronne 25 présente la particularité de posséder, vers l'intérieur, trente dents régulièrement espacées à l'exception de deux d'entre elles séparées par un double espace qui correspond donc à l'absence d'une dent.

La platine 10 porte, respectivement à 5 et 7 Heures, deux tenons 18 sur lesquels sont montés pivotants et fixés par des vis 20 deux disques 22 et 24 30 de même rayon  $r$ .

Le disque de gauche 22 sert à l'affichage des unités du quartième et porte, régulièrement répartis sur un anneau périphérique de largeur  $e$ , la série des chiffres 0 (ou un blanc) à 9.

Le disque de droite 24 sert à l'affichage des dizaines du quartième et porte,  
5 régulièrement répartis sur un anneau périphérique de même largeur  $e$ , la série des chiffres 0, 1, 2, 3, 3.

Le disque des unités 22 se trouve légèrement plus bas que le disque des dizaines 24, lequel le recouvre partiellement de manière à coopérer pour présenter en juxtaposition, à la position 6 Heures, les chiffres de leurs  
10 anneaux respectifs qui fournissent une indication du quartième. On remarquera que le disque des dizaines 24 est percé, à la droite de chacun de ses chiffres, d'un guichet 26 permettant de voir les chiffres des unités qui se trouvent sous lui.

Bien entendu, pour que la juxtaposition soit réalisée correctement, la distance  
15 séparant les tenons 18 formant les axes de pivotement des disques doit être sensiblement égale à  $2(r-e)$ .

Afin de faciliter la compréhension du mécanisme selon l'invention, les différents mobiles qui le constituent ont été, sur le dessin, affectés de flèches indiquant leur sens de rotation.

20 Le disque des unités 22 est associé à un pignon 28 à dix dents qui est positionné par un sautoir 30 (visible seulement sur la figure 2) et actionné par les dents de la couronne additionnelle 14. Il effectue un tour en dix jours.

Le pignon à dix dents 28 engrène avec une roue 32 à trente et une dents effectuant un tour en trente et un jours, sur laquelle est positionnée à l'aide de  
25 goupilles 34 et fixée à l'aide de vis 36 une roue 38 possédant quatre ergots A, B, C et D. Ces ergots sont répartis de manière à ce que les angles entre A et B, B et C, D et A soient sensiblement de  $116^\circ$  et que l'angle entre C et D soit sensiblement de  $11.6^\circ$ .

La roue à quatre ergots 38 engrène avec un pignon 40 à cinq dents (visible  
30 seulement sur la figure 2) effectuant un tour en trente et un jours, associé au

disque des dizaines 24 et positionné par un sautoir 42. Ce pignon possède, à un niveau différent de celui de ses cinq dents, une sixième dent 44 disposée pour se faire pousser par une des dents de la couronne additionnelle 14.

5 Dans le mécanisme qui vient d'être décrit, les différents mobiles sont initialement disposés de manière à ce que les fonctions exposées ci-après soient réalisées.

Vers minuit, le soir du 1<sup>er</sup> de chaque mois, le pignon à dix dents 28 reçoit de la couronne additionnelle 14 une impulsion qui la fait avancer d'un pas et amène donc le disque des unités 22 dans la position où il affiche le chiffre 2 à côté du 10 chiffre 0 affiché par le disque des dizaines 24. En même temps, la roue à trente et une dents 32 et la roue à quatre ergots 38 avancent d'un pas, mais cette dernière ne touche pas le pignon à cinq dents 40. Le disque des dizaines 24 reste donc à sa position 0. L'affichage est alors 02.

15 Le soir du 9 de chaque mois, le pignon 28 fait avancer le disque des unités 22 à la position où il affiche le chiffre 0. En même temps, la roue 32 et la roue 38 avancent d'un pas mais l'ergot A de cette dernière pousse d'un pas le pignon 40, de sorte que le disque des dizaines 24 avance à la position 1. L'affichage est alors 10.

20 Il en est de même le 19 au soir mais c'est l'ergot B qui fait passer le disque des dizaines 24 à la position 2. L'affichage devient alors 20.

Il en est toujours de même le 29 au soir et c'est l'ergot C qui pousse le disque des dizaines 24 à la première position 3. L'affichage est donc 30.

25 Le 30 au soir, le disque des unités 22 avance à la position 1 et l'ergot D pousse le disque des dizaines 24 à la deuxième position 3. L'affichage est alors 31.

Enfin, le soir du 31, du fait de la dent manquante de la couronne additionnelle 14, le disque des unités 22 ne bouge pas et continue à afficher le chiffre 1. En revanche, la sixième dent 44 du pignon 40 se fait attraper par une dent de l'anneau 14 et pousse le disque des dizaines 24 à la position 0. L'affichage passe ainsi à 01.

Bien entendu, tous les soirs qui n'ont pas fait l'objet d'une description spéciale, le mécanisme se contente de faire avancer d'un pas le disque des unités 22 sans toucher au disque des dizaines 24 car la roue à quatre ergots 38 ne touche pas le pignon à cinq dents 40.

5

10

15

20

25

30

## REVENDICATIONS

1. Pièce d'horlogerie à affichage du quantième, caractérisée en ce qu'elle comporte :
  - 5 - deux disques rotatifs (22, 24), au moins partiellement superposés, servant à afficher respectivement les unités et les dizaines du quantième, qui portent, régulièrement répartis sur un anneau périphérique, la série des chiffres 0 à 9 et la série des chiffres 0, 1, 2, 3, 3, et sont disposés de manière à présenter en juxtaposition les chiffres de l'un avec ceux de l'autre, et
  - 10 - un mécanisme d'entraînement de ces disques en rotation pour que lesdits chiffres juxtaposés fournissent une indication du quantième.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication, caractérisée en ce que ledit mécanisme comporte :
  - 15 - une première couronne (12) entraînée pour effectuer un tour en trente et un jours en progressant d'un pas par jour vers minuit,
  - une couronne additionnelle (14) fixée sur la première et possédant trente dents régulièrement espacées à l'exception de deux d'entre elles séparées par un double espace qui correspond à l'absence d'une dent,
  - 20 - un pignon à dix dents (28) solidaire du disque des unités (22) et entraîné par les dents de la couronne additionnelle (14),
  - une roue à trente et une dents (32) engrenant avec ledit pignon (28),
  - 25 - une roue (38) fixée sur la roue à trente et une dents (32) et possédant un premier (A), un deuxième (B), un troisième (C) et un quatrième (D) ergots répartis de manière à ce que les angles entre le premier (A) et le deuxième (B), le deuxième (B) et le troisième (C), le quatrième (D) et le premier (A) soient
  - 30

sensiblement de  $116^\circ$  et que l'angle entre le troisième (C) et le quatrième (D) soit sensiblement de  $11.6^\circ$ , et

- un pignon à cinq dents (40) solidaire du disque des dizaines (24) et entraîné par lesdits ergots (A, B, C, D), qui possède une dent additionnelle (44) disposée pour être entraînée par les dents de la couronne additionnelle (14).

5

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux disques (22, 24) ont le même rayon  $r$  et en ce que les axes des pignons (28, 40) solidaires de ces disques sont séparés d'une distance sensiblement égale à  $2(r-e)$ ,  $e$  étant la largeur des anneaux portant les chiffres des unités et des dizaines.

10

4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que chacun desdits pignons (28, 40) est associé à un sautoir (30, 42) servant à le positionner.

15

5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le disque des unités (22) se trouve légèrement plus bas que le disque des dizaines (24), lequel le recouvre partiellement de manière à coopérer pour présenter en juxtaposition les chiffres de leurs anneaux respectifs et est percé, à la droite de chacun de ses chiffres, d'un guichet (26) permettant de voir les chiffres des unités qui se trouvent sous lui.

20

25

30

**PIECE D'HORLOGERIE A AFFICHAGE DU QUANTIEME**

5

**ABREGE**

10 L'invention concerne une pièce d'horlogerie à affichage du quartième, caractérisée en ce qu'elle comporte :

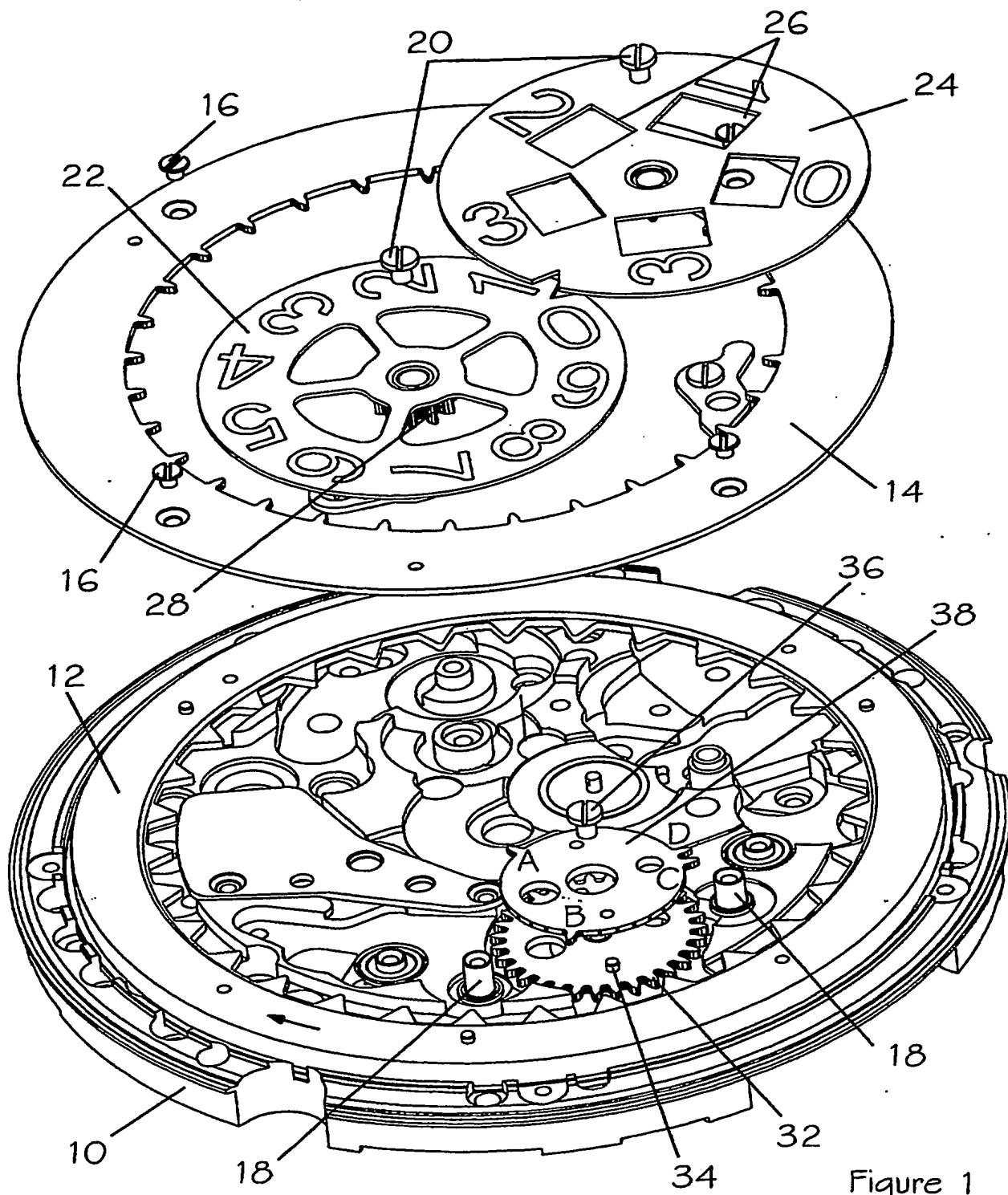
15

- deux disques rotatifs (22, 24), au moins partiellement superposés, servant à afficher respectivement les unités et les dizaines du quartième, qui portent, régulièrement répartis sur un anneau périphérique, la série des chiffres 0 à 9 et la série des chiffres 0, 1, 2, 3, 3, et sont disposés de manière à présenter en juxtaposition les chiffres de l'un avec ceux de l'autre, et
- un mécanisme (12, 14, 28, 32, 38) d'entraînement de ces disques en rotation pour que lesdits chiffres juxtaposés fournissent une indication du quartième.

20

Figure 1

25



2/3

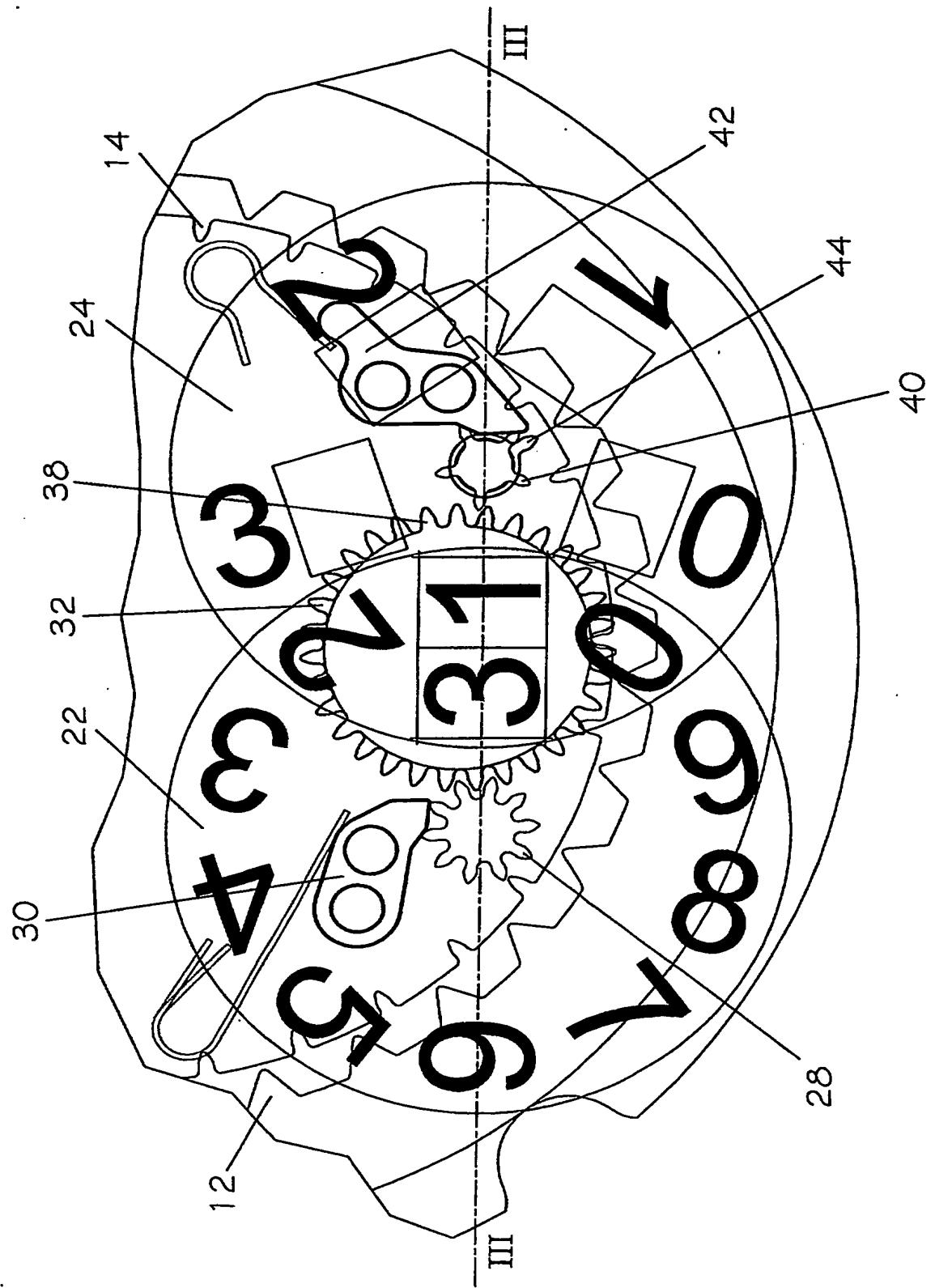


Figure 2

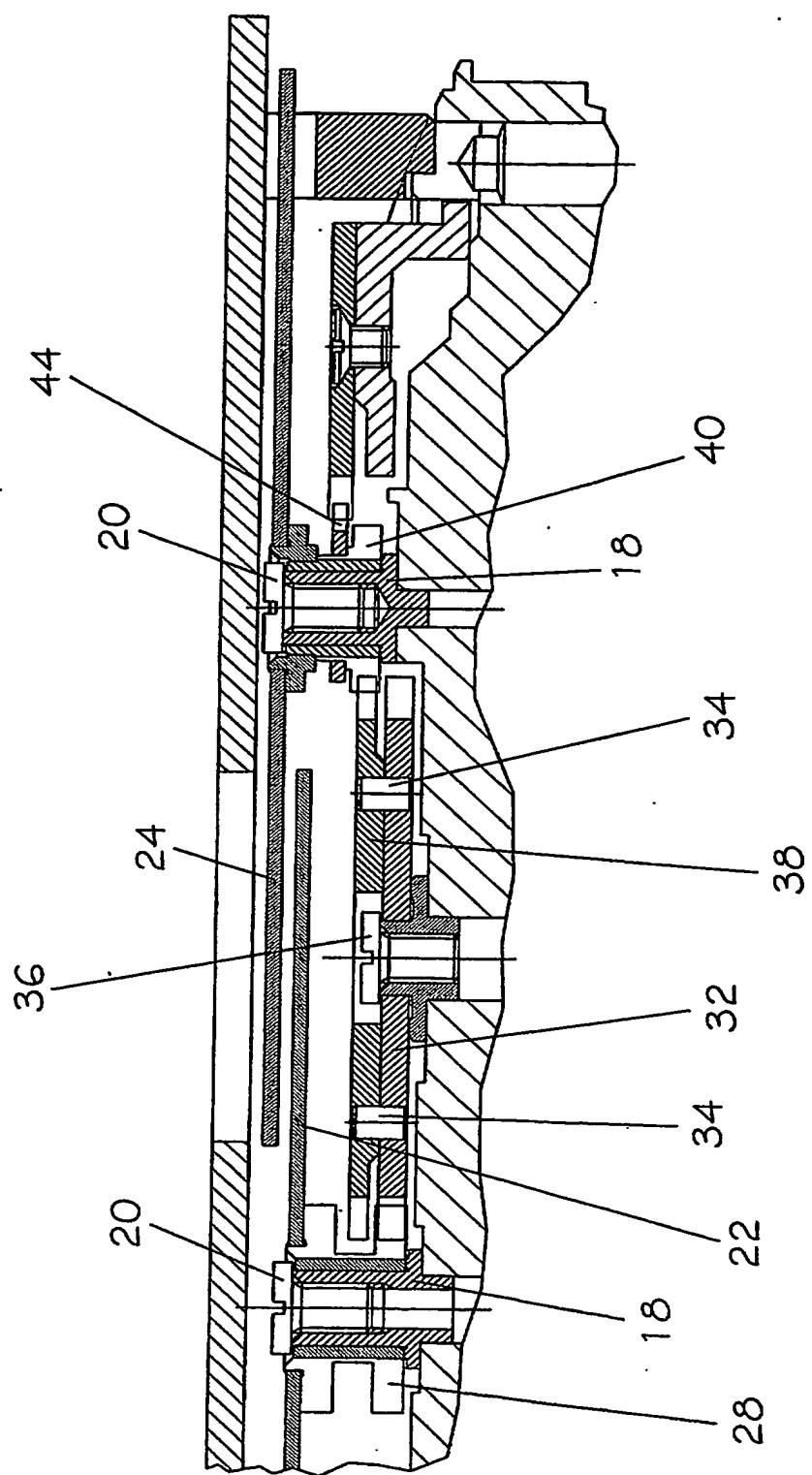


Figure 3